

Retificado no D. O. de 19/08/74

Publicado no D. O. de 08/08/74

Portaria N.º 805 de 02 de agosto de 1974

O MINISTRO DE ESTADO DAS COMUNICAÇÕES, no uso de suas atribuições,

R E S O L V E:

I - Aprovar as NORMAS TÉCNICAS PARA HOMOLOGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS TRANSMISSORES DE RADIODIFUSÃO SONORA EM AMPLITUDE MODULADA, que com esta baixa.

II - A presente portaria entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



EUCLIDES QUANDT DE OLIVEIRA
Ministro de Estado das Comunicações

NORMAS TÉCNICAS
PARA
HOMOLOGAÇÃO
DE
EQUIPAMENTOS TRANSMISSORES
DE
RADIODIFUSÃO SONORA
EM
AMPLITUDE MODULADA

Í N D I C E

- 1 - INTRODUÇÃO
- 2 - DEFINIÇÕES PRELIMINARES
- 3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

NORMAS TÉCNICAS PARA HOMOLOGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
TRANSMISSORES DE RADIODIFUSÃO SONORA EM AMPLITUDE
MODULADA

1 - INTRODUÇÃO

As presentes Normas tem por objetivo especificar as características técnicas a que deverão atender os Equipamentos Transmissores de Radiodifusão Sonora em AM, para fins de homologação pelo Departamento Nacional de Telecomunicações (DENTEL).

2 - DEFINIÇÕES PRELIMINARES

2.1 - As Faixas de Radiodifusão Sonora em AM na Região 2 são :

535	-	1605 kHz	9500	-	9775 kHz
2300	-	2495	11700	-	11975
3200	-	3400	15100	-	15450
4850	-	4995	17700	-	17900
5005	-	5060	21450	-	21750
5950	-	6200	25600	-	26100

2.2 - Potência da Onda Portadora de um transmissor é a média da potência fornecida à linha de transmissão durante um ciclo de radiofrequência, na ausência de modulação.

2.3 - Tolerância de Frequência da portadora exprime o afastamento máximo permissível da portadora a partir de uma frequência nominal. É expressa em Hz (535 - 1605 kHz) ou Hz/MHz (demais faixas).

2.4 - Variação da Portadora de um transmissor é a mudança percentual da corrente da portadora devida à modulação.

- 2.5 - Ruído na Portadora é a relação expressa em dB do nível de ruído existente na portadora sem modulação, e o nível na saída correspondente a 100% de modulação.
- 2.6 - Emissões Espúrias (ou não desejadas) de um transmissor são emissões fora da faixa necessária ao serviço de radiodifusão e cuja atenuação ou supressão não afetam a qualidade do serviço prestado.
Essas emissões podem ser :
- a) Harmônicos da radiofrequência :
Múltiplos inteiros da frequência portadora;
 - b) Parasitas :
Emissões sem relação com a frequência da portadora ou de modulação, geradas acidentalmente no próprio transmissor (ou frequências em relação ao oscilador fundamental);
 - c) Toda e qualquer outra emissão não incluída nas categorias acima, inclusive devido à presença de mais de um transmissor operando no mesmo local.
- 2.7 - Carga Nominal de um transmissor de radiodifusão para efeito de medidas em fábrica ou laboratório é uma resistência não reativa, de acordo com as especificações do fabricante.
- 2.8 - Capacidade de Modulação é a máxima amplitude da portadora expressa em percentagem da amplitude da portadora não modulada, que é possível atingir sem exceder uma distorção máxima especificada.
- 2.9 - Resposta de Áudio é a variação expressa em dB, da tensão de áudio necessária à obtenção de determinadas percentagens de modulação, quando o transmissor opera ligado a uma carga nominal, em toda a faixa de áudio-frequência.

- 2.10 - Distorção Harmônica de áudio-freqüência é aquela medida na saída do transmissor operando sobre uma carga nominal, quando modulado por um sinal com distorção negligível.

3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os equipamentos transmissores deverão atender aos seguintes itens:

- 3.1 - O transmissor deverá manter a sua freqüência dentro dos limites seguintes(CCIR), sem ajustes manuais:

	Faixa de Freqüência	Tolerância
Ondas Médias	535 - 1605 kHz	10 Hz
Ondas Tropicais	2300 - 4000 kHz	20 Hz/MHz
Ondas Tropicais e Curtas	>4 - 30 MHz	15 Hz/MHz

- 3.2 - A freqüência medida deve se manter dentro da tolerância acima especificada, com relação à freqüência atribuída, sem ajustes manuais, com variações de :

a) Tensão de alimentação da rede: $\pm 15\%$ do valor nominal declarado com a temperatura ambiente na ocasião da prova; medidas serão feitas com tensão nominal -15% e $+15\%$.

b) Temperatura ambiente : de 10°C a 50°C com tensão nominal.

- 3.3 - O equipamento transmissor deverá operar em condições satisfatórias em seu valor de potência de saída nominal, com modulação de pelo menos 85% a 95%, e dentro dos limites de distorção estabelecidos em 3.4 .

- 3.4 - A distorção harmônica de áudio-freqüência na saída do transmissor não deve ser superior à do sinal de entrada de modulação em mais de 3% (valor eficaz) para sinais de 50, 120, 400, 1000, 5000 e 7500 Hz, desde zero até 85% de modulação da portadora e não mais de 5% para 85% a 95% de modulação incluindo todos os harmônicos (2º a 10º) ou até 16000 Hz.

Nota : Esta especificação leva em conta que a distorção harmônica global do sistema estúdio-transmissor, na faixa de 100 a 5000 Hz, não deve ser maior que 5% e nas faixas de 50 a 100 Hz e 5000 a 7500 Hz, não deve ser maior que 7,5%.

- 3.5 - A resposta de áudio do transmissor não deve variar mais que 1 dB em relação à de 1000 Hz, desde 100 a 5000 Hz, quando a percentagem de modulação for de 25, 50 e 80% e mais que 3 dB de 50 a 100Hz e de 5000 a 7500 Hz, nas mesmas percentagens de modulação, com o transmissor alimentando uma carga nominal.

Nota : Esta especificação leva em conta que a resposta de áudio-freqüência do transmissor é superposta à do sinal proveniente do estúdio e que a resposta global do sistema não deve exceder, na faixa de 100 a 5000 Hz, a ± 2 dB referidos a de 1000 Hz, e 5dB nas faixas de 50 a 100 Hz e de 5000 a 7500 Hz.

- 3.6 - O desvio da portadora em qualquer percentagem de modulação não deverá exceder de 5%. Esse desvio é a diferença entre os valores das freqüências portadoras com e sem modulação dividida pelo valor sem modulação e multiplicada por 100.

- 3.7 - A variação de corrente da portadora deverá ser, no máximo, de 5% referida ao valor sem modulação, com qualquer percentagem de modulação até 95%, quando o transmissor estiver com a tensão nominal de ali mentação modulado com 1000 Hz e ligado a uma car ga nominal.
- 3.8 - O nível de ruído na portadora(valor eficaz) será pelo menos 52 dB abaixo do nível de 100% de modulação a 1000 Hz na faixa de freqüência de 30 a 20000 Hz, me dido com um medidor de ruído ou com um detetor li near. O ruído próprio do medidor de ruído ou do de tetor linear, quando não desprezível, deverá ser levado em conta. Para transmissores de potência inferior a 1 kW o nível de ruído será de, pelo menos, 50dB abai xo do nível de 100% de modulação.

Nota : Estes valores levam em conta que o nível especi ficado de ruído na portadora devido ao transmissor é acrescido na operação normal do transmissor ao ruí do provindo do equipamento de enlace estúdio - trans missor e que o ruído total do sistema não deve exce derde -45 dB na portadora, referido a 100% de modu lação em transmissores de 1 kW ou mais, e -40 dB para transmissores com potência de portadora abaixo de 1 kW.

- 3.9 - Nas proximidades da freqüência da portadora, o nível médio de potência de qualquer emissão espúria não deve exceder aos seguintes valores :

De 15 a 30 kHz da portadora, 25 dB abaixo da portadora;

De 30 a 75 kHz da portadora, 35 dB abaixo da portadora;

Além de 75 kHz, $(43 + 10 \log P_w)$ dB, abaixo da portadora. Para os harmônicos da frequência da portadora será admitido o valor máximo de 50 mW.

- 3.10 - Deverão ser previstos recursos adequados a fim de poder variar a potência de saída do transmissor entre limites suficientes para compensar variações excessivas na tensão de linha, ou outros fatores que possam afetar a potência de saída. O transmissor deve ser dotado de refletômetro (medidor de potência incidente e refletida) para indicar diretamente a potência de saída para a linha de transmissão.
- 3.11 - A alimentação de transmissores de radiodifusão declarada pelo fabricante deverá indicar a tensão nominal, número de fases e frequência da rede para as quais o transmissor cumprirá as exigências desta Norma.
- 3.12 - A variação de tensão tolerável especificada pelo fabricante dentro da qual o transmissor cumpre as exigências destas Normas deve ser de pelo menos $\pm 5\%$ do valor nominal declarado, em alimentação monofásica; em alimentação trifásica a tensão entre fases poderá variar até 5% do valor médio das três fases e até 5% do valor nominal especificado.
- 3.13 - A variação de frequência tolerável na rede de alimentação especificada pelo fabricante, dentro da qual o transmissor cumpre as exigências destas Normas deve ser de 3% do valor normal.
- 3.14 - Deverão ser previstos dispositivos manuais ou automáticos adequados à correção das variações de tensão mencionadas, quando necessárias ao cumprimento das exigências destas Normas.
- 3.15 - Deverão ser previstos recursos para a conexão ao transmissor, de monitores de modulação e de frequência, devidamente homologados, e que permitam a contínua operação dos mesmos.
- 3.16 - O transmissor deverá ter adequado dimensionamento

- em todas as suas partes componentes para evitar su
peraquecimento em sua operação, na potência de saída
da nominal.
- 3.17 - Deverão ser previstos recursos adequados de modo a permitir que os ajustes de sintonia de circuitos com tensões superiores a 350 volts possam ser feitos da frente do painel com todas as portas de acesso ao equipamento fechadas.
- 3.18 - Resistores adequados (bleeders) ou outro meio automático deverão ser instalados em todos os bancos de condensadores a fim de remover qualquer carga que possa permanecer depois que o circuito de alta - tensão seja desligado.
- 3.19 - Todas as fontes de tensão de placa deverão ser protegidas a fim de evitar acidentes com o pessoal de operação.
- 3.20 - Todos os comutadores de circuitos de alta-tensão deverão ser convenientemente isolados.
- 3.21 - A cabeção entre unidades do transmissor, com exceção de circuitos transportando energia de rádio-freqüência, deverá ser instalada em condutos ou em tubos de fibra ou metal para protegê-la de danos mecânicos.
- 3.22 - Circuitos transportando rádio-freqüência em baixo nível entre unidades deverão usar tubos condutores, linha balanceada de dois fios, ou serem propriamente blindados a fim de evitar a captação da energia de rádio-freqüência modulada dos circuitos de saída.
- 3.23 - Cada estágio, incluindo o oscilador, precedendo o estágio modulado deverá ser propriamente blindado e filtrado a fim de evitar realimentação indesejável de

qualquer circuito seguinte ao estágio modulado.

- 3.24 - O cristal juntamente com o condutor ou condutores que vão para o circuito oscilador deverão ser totalmente blindados.
- 3.25 - Os transmissores deverão ser construídos de acordo com os princípios de boa engenharia, além de possuírem boa apresentação no tocante à montagem das peças e mostradores, cabeção, etc.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 4.1 - Os interessados em homologação de equipamentos transmissores de radiodifusão sonora em amplitude modulada, de fabricação nacional, deverão enviar requerimento ao DENTEL(Brasília) ou as suas Delegacias Regionais, anexando as especificações técnicas de equipamento, diagrama esquemático, teoria de funcionamento, lista de componentes, bem como, no mínimo, 3(três) fotografias mostrando a frente, a retaguarda e a disposição da montagem interna dos componentes, no equipamento.
- 4.2 - No caso de equipamento de fabricação estrangeira deverão ser anexados os seguintes documentos:
- especificações técnicas
 - diagrama esquemático
 - lista de componentes
 - cópia do documento de homologação passado pelo organismo de telecomunicações do país de origem.
- 4.3 - Qualquer modificação que afete as especificações técnicas do transmissor só poderá ser realizada após aprovação do DENTEL. As demais modificações devem ser comunicadas ao DENTEL dentro do prazo de 30 (trinta) dias de sua efetivação. A falta de cumprimento destas determinações acarretará o cancelamento da homologação do equipamento.